

資 料

## 肥満学生に対する栄養指導の現状とその問題点

丹 野 久美子<sup>1)</sup>

The Present State and Question of Nutrition Counseling for Obese University Students

TANNO Kumiko

The ratio of obese men diagnosed as obesity with body mass index more than 25 is increasing. Especially, obese males from 20 to 40 years old have remarkably increased. Therefore the guidance for the weight control to university students of the first half for twenty is important to prevent the lifestyle-related diseases which will be happened with high frequency in the future. In this paper, I proposed an effective nutrition counseling for the improvement of the diet or eating habit and the life style of students.

Most of obese students are males who do not cook food by themselves. The therapy for living behavior, “behavior therapy” to modify or improve inappropriate habits and behaviors is recommended. Records concerning meals, person and place to eat, between-meal snacks, lists of the time schedule, amounts of exercise by a calorie counter, and body weight and “one word diary” are important for the “behavior therapy”.

By using such the “behavior therapy”, I observed students who reduced body weight more than 30 kg in two years. This strategy is proved to be effective. This “behavior therapy” needs a continual counseling for a long time. Therefore, it will be necessary that we study the techniques to improve compliance to students who cannot continue nutrition counseling.

Key words : obesity, lifestyle-related disease, student, nutrition counseling, behavior therapy

### I. はじめに

わが国における肥満人口は年々増加しており、大学生においても同様の傾向が伺える。さらに、大学は社会に適応する人材を育成する高等教育機関であることから、その教育内容は専門知識や一般常識のみならず健康管理教育も包含されなければならない。このように、肥満が急増しているわが国において学生に対する健康教育は、心身共に健康な学生を社会に送り出すためだけでなく、将来予測される生活習慣病の予防の上でも極めて重要な課題である。

筆者は 1990 年より 13 年間に亘り、管理栄

養士として某大学保健管理センターで主に肥満学生への栄養指導にあたってきた。当初、知的水準の高い大学生ということから、前任の栄養士が行っていた糖尿病の食事交換表<sup>1)</sup>による食事指導を引き継いで指導してみたが、栄養価云々以前に自己の生活管理が全くできていないことに驚き、またその体重になるまで特に健康教育やアドバイスを受けることなく過ごしてきたという事実直面して大変戸惑った。そこで、学生が自らの食生活を振り返り、問題行動を改善できるようカウンセリング中心の栄養指導を行ってみたところ、多くの学生に対して約 1 年に亘る長期の栄養指導の介入と、大幅な体重減

1) 仙台大学体育学部運動栄養学科、東北大学大学院情報科学研究科

少が実現できた<sup>2,3)</sup>。

本稿では、学生における肥満の現状を解析し、それを改善するための栄養指導の必要性和問題点を、筆者の体験の紹介と内外の文献の考察を行うことによって明らかにした。それに基づいて食生活や睡眠、運動等のライフスタイルの改善に結びつくための有効な栄養指導方法を提言した。

## II. 肥満の現状

肥満は「脂肪が過剰に蓄積した状態」と定義されるが、その体脂肪量を臨床的に測定する技術は未だ十分でなく、肥満の判定にはBMI (Body Mass Index: 体格指数) が国際的な指標として用いられている。BMI は体重 (kg) / [身長 (m)]<sup>2</sup> で算出され、WHO においてもこのBMI を肥満の判定基準としている<sup>4,5)</sup> (表1)。

疫学調査の結果、BMI と各種の疾病の合併率の関係はJカーブとして表され、最も疾病の少ないBMIが男性で22.2、女性で21.9であったことから、日本肥満学会ではBMIの標準値をBMI22と定めている。このBMIの概念が導入された当初は標準体重+20%、すなわちBMI26.4以上を肥満と判定していた。ところが日本人は軽度の肥満であっても健康障害が起りやすい民族的特徴を有しており、BMI25.0

以上になると高血圧症や高脂血症等の危険因子が集積しやすいため、近年日本における肥満の判定基準がBMI25.0以上と改められ、WHOとは異なった判定基準が設けられた<sup>6,7)</sup>。

体脂肪を構成する脂肪細胞は単なる中性脂肪の貯蔵庫と考えられていたが、最近の研究ではこの脂肪組織自体が多数の生理活性物質を分泌に分泌しており、直接病気につながる事が明らかにされている<sup>8,9,10)</sup>。インスリンはその一つであるが、過剰に分泌されたことによって起こる高インスリン血症に何十年でも耐えることができる欧米人は体重が増え続けるが、日本人はそれに持ちこたえることができず高度肥満になる前に容易に糖尿病を発症してしまうとされている。このため、BMI25.0以上の日本人肥満者は欧米人の半分から3分の1程度であるにもかかわらず、糖尿病人口は4-12%と、米国白人の7-15%に比べ大きな差がないのである<sup>7,11)</sup>。また、脂肪細胞から分泌され、視床下部室傍核や孤束核を刺激し、摂食行動ならびに全身のエネルギー代謝や内分泌、炎症反応を制御するペプチドであるレプチンと肥満の関係も近年特に注目され、肥満の治療法への応用も試みられているが<sup>10)</sup>、まだ日本人での特徴は明らかにされていない。

また最近では、摂取エネルギーを最大限に蓄積し、消費エネルギーを最小限にする「儉約遺伝子」が日本人には欧米人の2-3倍という高頻度でみられることが報告されている<sup>11)</sup>。「儉約遺伝子」は人類が飢餓を乗り越えて生存する過程で起こった遺伝子の変異と考えられており、その代表的なものとして挙げられるのが $\beta_3$ アドレナリン受容体 ( $\beta_3$ -AR) と脱共役たんぱく質1 (UCP1) の遺伝子変異である。 $\beta_3$ -ARは褐色脂肪組織および白色脂肪組織に存在する。褐色脂肪組織は、ヒトでは新生児以降減少するため成人には乏しいが、ミトコンドリア内膜に存在するUCP1により熱産生を行うことから、最近では過剰エネルギーを燃焼させる抗肥満作用があると考えられている。一方白色脂肪組織

### 《肥満の判定》

$$\text{BMI (Body Mass Index)} = \text{体重 (kg)} \div \text{身長}^2 \text{ (m)}$$

表1 日本肥満学会による肥満の判定基準

BMI	判定	WHO 基準
< 18.5	低体重	underweight
18.5 ≤ ~ < 25	普通体重	normal range
25 ≤ ~ < 30	肥満 (1 度)	preobese
30 ≤ ~ < 35	肥満 (2 度)	obese class I
35 ≤ ~ < 40	肥満 (3 度)	obese class II
40 ≤	肥満 (4 度)	obese class III

は、余分なエネルギーを中性脂肪の形で蓄積し、刺激により脂肪分解を促進する。このような生理作用より、近年 $\beta_3$ -ARと肥満に関する多くの研究報告がなされている。例えば肥満モデル動物では $\beta_3$ -ARの発現が低下しており、 $\beta_3$ -AR遺伝子を欠損させたマウスでは特にメスにおいて体脂肪蓄積傾向がみられたなど、この遺伝子が肥満へ関与していることが示唆されてきた<sup>12)</sup>。

ヒトにおいては、1995年に $\beta_3$ -ARの遺伝子変異が発見されており、この変異の頻度はフランス人で4%、米国白人で8%というように人種により大きく異なるのが特徴であるが、日本人での頻度は20%と、イヌイットの38%、ピマインディアンの31%に次ぎ高率であった。また国内の研究においては、日本人肥満者の3人に1人が $\beta_3$ -AR遺伝子変異の保持者であり、この場合安静時代謝量が1日約200kcalも低

く、同時にUCP1の遺伝子変異を持つ場合も安静時代謝量が1日約100kcal低かったと報告されている<sup>11)</sup>。すなわち、日本人はこのような儉約遺伝子を高頻度を持っているために、摂取エネルギーが消費エネルギーを上回りやすいことが理解される。よって日本人は肥満になりやすく、さらに肥満になると合併症を来しやすい民族といえる。このように、遺伝子変異により脂肪組織レベルでの熱産生低下と脂肪分解低下により肥満傾向を示すと予想されるが、何故日本人にこの遺伝子変異が多いのか、また褐色脂肪組織が熱産生にどう関与するのかなどの詳細はまだ不明であり、今後の研究成果が待たれる。

平成14年の国民栄養調査結果をみると、肥満と判定されるBMI25.0以上の男性の割合は20歳代の17.5%から30歳代の31.2%へと2倍近く増加しており、それ以降60歳代までは

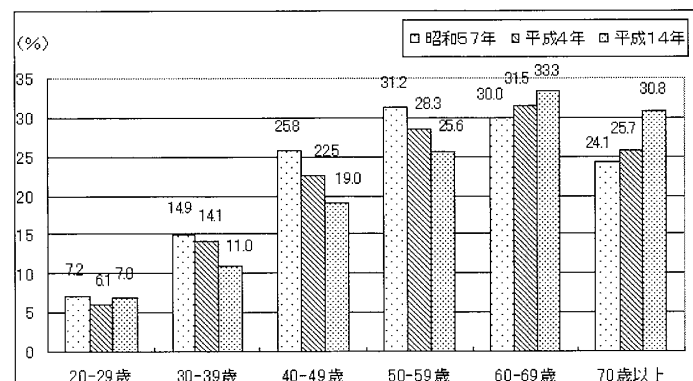
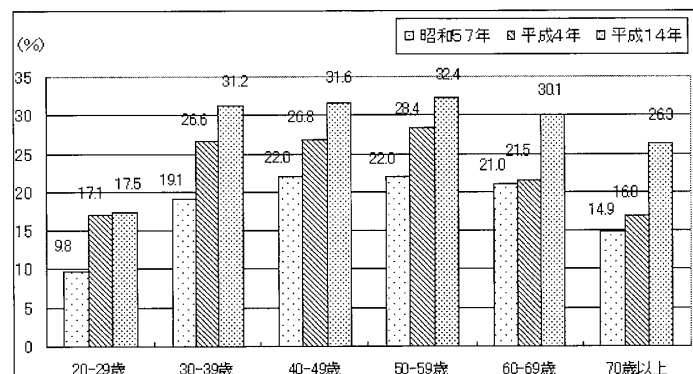


図1 平成14年国民栄養調査結果 過去20年間における肥満者（BMI ≥ 25）の割合の推移（文献13より引用）

30%をやや超えている(図1)<sup>13)</sup>。また昭和57年と平成4年の調査結果を比較すると、いずれの年齢層においても肥満は増加傾向にあり、特に20-30歳代の増加速度が顕著であった。このような肥満人口の急増を踏まえると、将来の日本は現在のアメリカのような肥満社会になり、さらにそれに随伴する合併症の急増が欧米に比してより重大な社会問題になることが懸念される。実際、肥満者の増加に伴い、糖尿病、高脂血症、痛風、さらには動脈硬化性疾患が増加している<sup>14)</sup>。

先述の20-30歳代の男性にみられる肥満者の増加時期は、20歳代の若年者が多く在籍する大学生の年代と一致する<sup>13)</sup>。したがって、大学における肥満学生への栄養指導は時期的な点からも極めて重要と考えられる。

### Ⅲ. 肥満学生への栄養指導

某大学では、年1回の学生定期健康診断結果をもとにBMIを算出し、肥満学生に対して精密検査の受診を勧告している。肥満の定義は、平成6年までは明治生命標準体重表<sup>15)</sup>による肥満指数が120%以上、平成7年からはBMIを導入し、BMI30.0以上(日本肥満学会の基準による2度)としている。その肥満学生の推移を図2に示す。このように某大学においても肥満学生

の割合は増加傾向を示している<sup>16)</sup>。

精密検査は定期健診の約1カ月後に実施しており、検査の内容は身長、体重、体脂肪率(下肢インピーダンス法)<sup>17)</sup>、血圧、血清脂質(TC, TG)、肝機能(GOT, GPT)、末梢血液(赤血球数、白血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、血小板)、心電図検査および胸部X線検査で、その後に医師が検査結果を説明し診察を行う。診断の結果、脂肪肝や高脂血症と診断された場合はただちに医療機関へ紹介されるが、治療を要しない場合は食生活に関するリーフレットを配布し、栄養士による栄養指導を勧告するとともに<sup>16), 18)</sup>、内科医による診察の際には、肥満によって惹起される疾病についても簡単な説明を加えている。

栄養指導に同意した学生に対しては、個別の栄養指導を原則として月1回程度行うが、医師からの指示や本人の希望により週1回から月1回の頻度とし、毎回体重測定を行って体重の変化を把握している。指導内容は食生活の把握とそれに対する具体的アドバイスを主とし、「間食をしないためにはどうすれば良いか」、「欠食をなくするにはどのような工夫が必要か」などの行動修正療法を取り入れた内容である<sup>19-21)</sup>。また睡眠時間や運動などのライフスタイルの改善についてのアドバイスも行い、さらに審美的問題も含まれる肥満への指導であることを考慮し

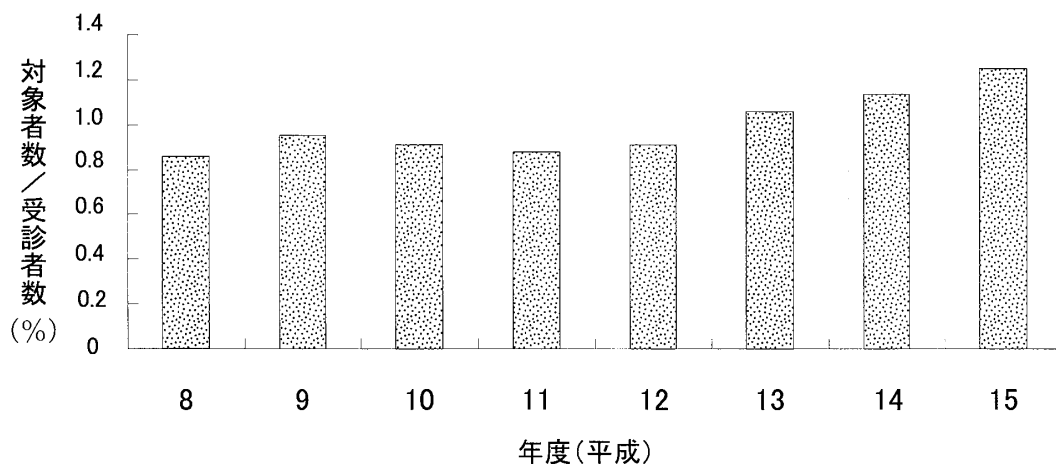


図2 健康診断におけるBMI30以上の学生の割合 (文献16より引用)

心理面からのケアを心がけ、カウンセリング的要素も取り入れている。栄養指導の最終目標は体脂肪の減少と減量体重の維持であるが<sup>3</sup>、次年度の健康診断時のBMIを30.0未満にすることを当面の目標としている。

対象初年度の定期健診から1年間の追跡が可能であった学生を精密検査と栄養指導の受診状況により、図3のごとく4群に区分したところ、図4のような体重変動があるが<sup>2)</sup>、群間で比較すると「栄養指導あり(半年以上)」群では平均7.7kgと他群に比べ有意に大きな体重減少がみられる。したがって効果的な減量を得るために

は半年以上に亘る長期的な栄養指導の介入が必要であることが示唆される。つまり栄養指導の実際は、長期的に継続可能な方法を採用することが重要であると考えられる<sup>2,3)</sup>。

#### IV. 介入効果が得られた栄養指導の方法の実際

某大学における栄養指導は、対象の大半が「一人暮らし」で「金がない」、「調理経験が乏しい」男子学生ということ踏まえると、献立や食事内容に対する具体的な指導よりも行動変容を促すような指導方法をとらざるを得なかった。しかし2年間で30kg以上の減量を成功させた例も数例あり<sup>18)</sup>、結果的にこの方法によって長期介入における減量効果が得られたと思われる。

具体的な指導方法について以下に述べる。

##### 1. 基本情報の収集

第一に、栄養指導介入前の食生活の状況を把握することが大切である。嗜好はどうか、偏食はあるか、アレルギーはないか、調理はするか、欠食はないか、間食や夜食、および飲酒の程度などは食生活を把握するための基本的な情報となる。さらに肥満になったのはいつからか、家

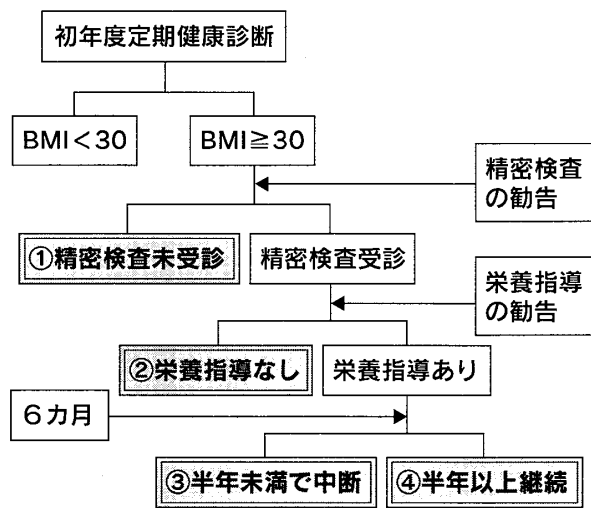


図3 肥満学生に対する精密検査の流れ

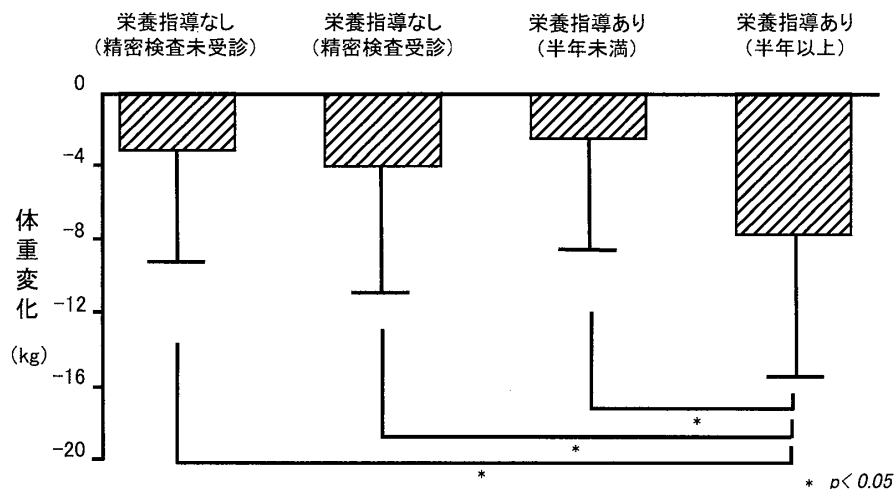


図4 各群における次年度の体重変化 (文献2より引用)

族歴はどうか、本人の既往歴はあるか、住居形態はどうか、運動は好きか、喫煙の有無などの食生活以外の情報も収集する。

第二に、この栄養指導を受診する動機となった要因を確認する。本人の減量に対する意欲がなければ栄養指導の成功は困難で、指導は受身的となってしまうかねない。栄養指導を行う意義は、体重や食事に対する自己管理能力を備えることであり、決して一時的な減量ではない。したがって、なぜ肥満がいけないのか、減量することにどのような意味があるか、これからどのような方法で、どのくらいの時間をかけて、どの程度の減量に取り組むかなどをこまかに説明することが大切である。

## 2. 栄養素についての説明

減量の原則は「摂取エネルギーを抑え、消費エネルギーを増加させる」ことである。そのために、エネルギーが炭水化物、脂質、蛋白質より供給されるという栄養の基本的事項を理解してもらわなくてはならない。案外この常識を知らない学生が多い。この三大栄養素に加え、ビタミン、ミネラルの五大栄養素の説明を簡単に行う。これを覚えてもらわなければ、「ご飯を食べ過ぎたので、野菜サラダを食べませんでした。」などという間違っただけの食事制限を起すかねない。摂取エネルギーを抑えるためには何を減らせば良いかという食事の工夫をその都度でできることが自己管理の第一歩である。特に男子学生の場合、女子学生に比べて食生活に対する関心の低さが見受けられるが、一度興味を示すと食事に対する関心度が高くなり、几帳面に管理ができるのも男子学生の特徴である。

## 3. 日常生活の見直し

次に、肥満の原因となっている生活パターンを明らかにするために今までの生活を振り返り、日常生活を見直すという作業が大切である。この確認作業に有効なのが、ほぼ現在の身長に成長してから体重の変化を振り返ることである。

大学生という年代から過去を振り返り、体重が増加し始めたころの状況を思い出すのはそう難しい作業ではない。「生まれたときから太っていた」という学生もごく稀にみられるが、大抵は「高校に入学して部活をしなくなってから」、「大学受験で浪人した時期に」、「大学院に進学して、夜型の生活パターンになってから」などというように、生活環境の具体的変化と体重変化の関連が明らかとなる。

## 4. 行動療法について

知らず知らずのうちに増加した体重を急激に減少させることは非常に危険であるばかりでなく、リバウンドの確立も高い。また体脂肪ばかりでなく筋肉や水分も減少してしまう可能性が伴うため、体重が増加したのと同じだけ時間をかけて減量するよう説明する。そのためには自分の過去を振り返り、原因となっている食行動を探り、その行動改善を行うためにどうすればよいか、を考えて対応するのが最も単純で確実な方法である。まだ若い大学生であれば、自己の生活を見直し、肥満を誘発する生活パターンを改善するのに大抵1～2年あれば十分の効果が得られる。

このように不適切な習慣や行動を修正するために様々な行動科学的手法を応用して、問題を解決するための理論と方法を体系化した心理療法を「行動療法」といい、最近では肥満や糖尿病等の生活習慣病の栄養教育の場に用いられるようになってきた<sup>19-22)</sup>。これは、修正すべき行動や認知についての把握に始まり、問題行動がどのような場面で引き起こされるか、または価値観や考え方がどのように影響しているのかを評価し、そしてどのような技法が効果的かを考え、望ましい反応や行動の変化を継続してより確かなものになるように強化を行う、という手順で繰り返される<sup>22)</sup>。

## 5. 食事記録による自己監視

一般的に栄養指導の初期の介入方法として行

われるのが食事記録である。これは栄養士が対象者の食生活状況を詳細に把握すると同時に、対象者が普段の食事を記録することにより改めて自分の食事を見直すきっかけとなり、さらにそこに食べ過ぎてはいけないという自己制限を加える効果がある。

しかし朝から晩まで食べたものをすべて正確に覚えている人は少なく、それを事細かに書き出すのは非常に大変な作業である。特に学生は記録を面倒がり、食事記録を持参しないどころか「こんなに面倒ならもういいや」と指導を継続するのも困難になる。そのため学生に対する食事記録は食習慣と、食事内容がある程度把握できる範囲の最小限の項目にとどめる。某大学で利用した食事記録用紙は「朝」、「昼」、「夕」の他に各食事の前後に「間食」の欄を設けたもので、「時間」、「献立」、「目安量」の他、「どこで」、「誰と」食べたかを記入する項目も加えた（図5）。記録は1日から3日分までとし、学生の負担とならないように配慮する。大抵の学生は「目安量」や「時間」は記入もれがあっても、「献立」と「どこで」はほぼ記載されていた。このような必要最小限の情報でも、昨日の食事

ですら記憶が曖昧な学生の食事パターンを把握するには有効である。

栄養指導の場合は、「この3日間の食事はワンパターンですね」と栄養士が感想を述べるのではなく、「この食事内容をあなたはご存知ですか？」などと学生自身に自分の食事を振り返させると効果的である。さらにこの記録をもとに「この食事は何時ころ?」「量はどのくらい?」などと記載されていない部分を聞き出しながら、コミュニケーションを図るのである。このように記録で得られた情報は本人に確認させ、得られない情報は聞き取りで補い、これらの質問に答えられなければ、学生自身がこれまで食事に対して無関心であったことを認識させる。食事記録はなるべく学生が気軽に記入できるフォーマットを用い、常に食事に関心を寄せ、指導を継続できるよう工夫する。

次に、食事記録により間食や夜食が多いことが判明した場合、今度は間食のみを記録させる。これを某大学では「間食チェック」といい、最初に「今週の目標」を記入し、間食の内容のみならず、「いつ」、「どこで」、「誰と」、「なぜ」、「どんな気分で」食べたかを記入させる（図6）。

〇〇年 4月1日（月） 天気 晴れ

	時 間	献 立	目安量	どこで	誰 と
間食					
朝食					
間食	10:30	缶コーヒー （ミルク・砂糖入り）	190ml 1本	教室で	一人で
昼食	12:30～12:45	カレーライス フルーツヨーグルト	大盛り 一皿	学生食堂で	友人と
間食					
夕食	18:00～18:30	とんかつ弁当 とんかつ・キャベツせん切り・ おしんこ	一個	自宅で （コンビニ弁当）	一人で
間食	22:00～22:30	クッキー ミルクティー	5枚 1杯	自宅で	一人で

図5 食事記録

これは間食に限っているため食事記録よりも取り組みやすく、また「食べたら書かなければならない」という、ほど良いプレッシャーを学生に与えるので、間食が簡単に減るケースも多い。それでも間食が減らない場合は「どんな気分で食べたか」という項目に着目し、どのような行動が伴っているかを学生と一緒に考え、それを解決する方法を探る。「今週の目標」を具体的に掲げることも問題点を明確にし、食行動に制限を加えるのに有効である。

## 6. タイムスケジュールによる生活パターンの見直し

一般に日本人の食事は朝・昼・夕と1日三食であるのに対し、大学生の食事パターンは多様である。肥満学生ともなると1日三食摂っている方が珍しく、その食事パターン、ひいてはライフスタイルに問題があるのは明らかである。しかし「規則的な食生活」が生活時間の自由な学生にとって最も苦手とする部分であり、アルバイトや研究を生活の中心としてしまうと、どうしても食事や睡眠時間はいい加減になる。そのため、現在の生活パターンをタイムスケジュール表に書き出し、問題点を確認する(図7)。ここでもその問題点を改善するための方法を探る必要があるが、最初から理想を高く掲

〇〇年 4月8日(月)～〇〇年 4月14日(日)

今週の目標： 寝る前のお菓子を減らす！

朝食・昼食・夕食以外に食べたもの(飲んだもの)すべてを記入して下さい。

いつ	どこで	誰と	何を	なぜ	どんな気分で
4/8 昼食後	友人の家で	友人A子と	ショートケーキを	A子作ったので	おなかいっぱいだったが、断りきれなくて
4/8 午後10時頃	自宅で	一人で	ポテトチップス 缶コーラ(350ml)	おなかすいていたので	夕食を軽くしすぎて失敗したなと思いながら
4/13 午後3時頃	自宅で	一人で	シュークリーム	冷蔵庫にはいっていたので	早く食べてしまおうと思って
4/14 午後3時頃	友人の家で	友人C子と	ポテトチップス コーヒー	わざわざ出してくれたので	ビデオを観ながら何となく

1 週間後に次の項目についてチェックしましょう

★1日の間食回数が一番多かったとき 2 回

★よく食べたものは ①ポテトチップス ②シュークリーム ③

★どんなときに間食をしていますか？

寝る前のお菓子を減らそうと思ったら昼食後に食べるようになった。いつもなんとなく食べていることに気が付いた。

図6 間食チェック

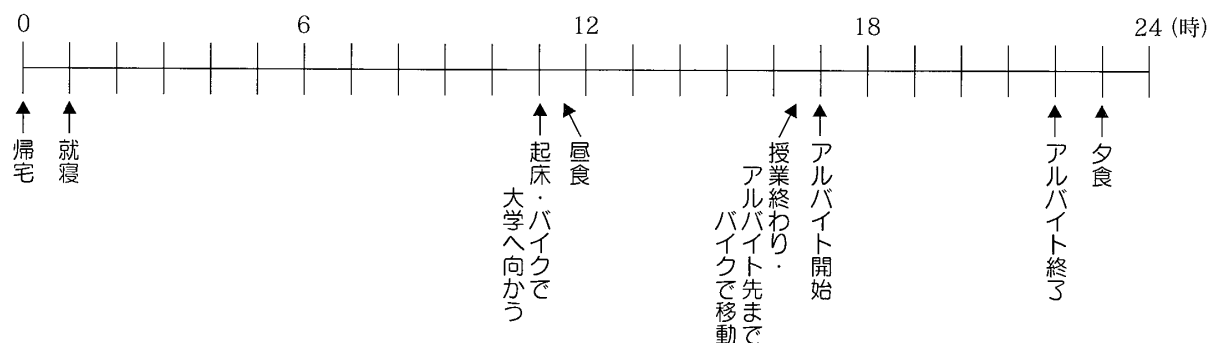


図7 タイムスケジュール表



げるよりも、一つ一つの問題点を少しずつ改善する方がより現実的であり、かつ確実である。例えば夜中までアルバイトをしている学生に対し、夜9時以降の食事を制限してしまうと無理が生じ断念してしまう。それよりも就寝3時間前には食事を摂らないとした方が現実的である。このようにその学生にあった生活パターンを提案する。極端な場合、昼夜逆転していても食事時間が規則的であればそれも一法である。

## 7. 一言（ひとこと）日記

食事内容を大まかに把握できた時点で、次の課題を提示する。ここで某大学が取り入れたのは「一言（ひとこと）日記」という記録である（図8）。食事内容や食生活パターンが把握できたのに、いつまでも食事記録を義務付けると学生が飽きてしまい、次第に食事への興味関心が薄れてしまう。これを防ぎながら引き続き食生活を自己監視できる手段として「日記」が有効である。これをさらに実行しやすいようにと文章を一から数行とする「一言日記」として勧めた。この「一言日記」は意外にも学生に受け入れられ、最初は「日記は苦手」と言っていた学生も、食事記録よりも積極的に記録した。「一言日記」は手帳に記録されたり、パソコンに入力されたり、時にはメールで送られてくることもあった。「一言日記」は食事、間食、運動、生活パターンについて書くことを原則とするが、毎日の生活を振り返って反省した点、考えたことをありのまま記録することが大切であると説明する。

この「一言日記」には、短い文ではあるが生活の様子を正確に伺い知ることができ、学生本人の考えや思いが直接的かつ簡潔に記録に反映されるため、栄養指導中には聞き取れない学生の心境を把握するには大変良い方法であると考えられる。また、自分自身で1週間または1ヶ月ごとにこの記録を読み返し、自分の姿を客観的に見つめるよう勧めるとともに、栄養指導の継続を促すために、丹念に綴られた日記に対する肯定的なコメントも大変重要である。

## 8. カロリーカウンターによる運動量のチェック

減量の目的が「体脂肪の減少」であることを踏まえると、食事療法による摂取エネルギーの制限のみで減量を行うことは難しい。食事療法と同時に運動療法を取り入れることにより消費エネルギーを増大させ、積極的に脂肪を燃焼することが期待できる。さらに運動療法は筋肉量を維持・増加させることで基礎代謝量を高めるばかりでなく、運動習慣を備えるという行動療法により食生活の改善を促し、ひいては体重がリバウンドする可能性が低くなる。

しかし、BMI30.0以上の重度肥満の場合、100kgを超える学生も多く、急激な運動は怪我や体調不良を招きかねない。また運動の習慣が全くない、または苦手な学生に対して突然運動を習慣化させるのは強引である。したがって運動療法に際しては、最初は運動習慣をつけることを目標として、週4日以上、20分程度の何らかの運動を行うよう勧める<sup>23,24)</sup>。この時利用

4月15日	今日はコンパがあり、夜遅くまで食べ過ぎてしまった。
4月16日	ゆうべの食べすぎのため今朝は食欲がなく、朝食抜きで出かけた。 一日中体調が悪い。最近生活のリズムが不規則になってきている。
4月17日	昨日の反省をふまえ、今朝は30分早起きして歩いて学校へ行った。 20分の距離でも運動になったように思う。
4月18日	今朝も早起きできたので、歩いて学校へ行った。体調も良い。

図8 一言日記

するのが「カロリーカウンター」である。カロリーカウンターは対象者の身長、体重、性別、年齢を入力すると基礎代謝量の推測値を示し、運動による振動によって運動強度も計算される機器である。これを学生に貸与、装着させることにより、運動量が具体的な数値として表示されるため学生の励みとなる。同時に運動による消費エネルギー量と体脂肪減少量の関連を具体的な数値として示すのも有効である。例えば、体脂肪 1g を燃焼させるためには 7kcal のエネルギーが必要であることから、1 日当たり 234kcal 消費エネルギーが摂取エネルギーを上回ると、1 ヶ月で約 1kg の体脂肪の減少となることが容易に理解される。

以前に筆者らが行ったライフスタイルに関するアンケート調査によると、日常生活に運動を積極的に取り入れていた非肥満学生は 53.0% であったのに対して、肥満学生は 41.6% であった<sup>2,3)</sup>。このように、半数以上の肥満学生は日常生活のなかで運動を行っていないことから、一旦運動を開始するとその減量効果は著しい。実際、30 分程度のウォーキングを通学に取り入れただけで顕著な減量がみられた学生が存在した。

運動が生活の中に取り入れられるようになって

たら、今度は具体的な運動指導を行う。すなわち、安静時心拍数より 50 ～ 60% の負荷をかけた有酸素運動が体脂肪燃焼に最適であることを説明する<sup>25)</sup>。運動療法の具体的な方法としては、リーフレット等で示した有酸素運動であるジョギングやサイクリング、ウォーキング、水泳などを学生の生活スタイルに合わせて勧めるが、実行に移しやすいのは場所や時間を選ばずにできるウォーキングである。ウォーキングは主に通学時間を利用して行われ、キャンパス間の移動手段などにも取り入れられるが、外出が難しい学生には、その場足踏みや階段の昇降など室内でも可能な運動を勧める。

このように、運動指導と同時に体重管理も各自に行わせることにより、運動の結果体重が減少していくことを自分で確認することができる。実際に多くの肥満学生が 1 ヶ月 1kg 体重が減少するように設定されたカロリーカウンターの目標運動エネルギー量を上回るよう、日々地道な運動を継続していた。これはカロリーカウンターというごまかしの効かない機器の効果が十分に発揮できたと考えている。

## 9. 再度食事内容の確認

ある程度自己管理の方法を学び終えた時点で、

### (栄養指導介入前)

朝食 ごはん 2 杯、目玉焼き、キャベツ、リンゴ 3 切れ  
 昼食 ごはん 1 杯、やきそば、あんぱん、牛乳  
 夕食 カレー 2 杯

### (栄養指導 1 年後)

朝食 ごはん 180g、サバ味噌煮 40g、塩シヤケ 10g、キウイ 60g、味噌汁 (だいこん、豆腐、わかめ)、ヨーグルト 140g、バナナ 100g、納豆 50g、おひたし 130g、ふき煮物 100g  
 間食 ガム 1 枚  
 昼食 ごはん 90g、カレーパン 80g、ロールパン 1 コ、目玉焼き 1 コ、ハンバーグ 100g、まんじゅう 2 コ、みかん 1 / 2 コ、牛乳 250ml  
 間食 ガム 1 枚  
 夕食 牛丼 (ごはん 180g)、おひたし、つけもの、生ガキ 2 コ、おから 170g、ふき煮物 20g、ぶりのあら 50g

図 9 ある学生の食事記録

再度食事内容の確認を行う。そうすると大抵の場合、食事記録をつけなくとも昨日1日の食事内容と目安量、時間程度はスラスラと答えられるようになっている。これは紛れもなく「食事に関心を持っている」状態であり、同時に「自己管理が行われている」場合も多い。栄養指導開始直後との食事摂取の総エネルギー量と各栄養素摂取量のバランスを比較してみると、食事量に大きな変化がみられなくても、食品の種類が多様化しバランスの摂れた食事ができていることがわかる。図9は当時の某大学学生の、栄養指導前と栄養指導1年後の食事記録である。

体重が減少し体脂肪率も低くなった時点で、栄養素のバランスがとれて食事内容にも気が配られていたとすると、今後の食生活の自己管理も問題なく行われると判断し、よく頑張りましたという敬意を示して栄養指導を終了する。

## V. 今後の課題

栄養指導、特に栄養カウンセリングの分野では「受容」、「共感」、「自己一致」が基本姿勢とされている<sup>22)</sup>。すなわち、対象者のどのような話でも肯定的に受け止め、理解しようと努め、対象者に対して思い込みや評価的な態度をとらないことが原則である。したがって、個人指導でその都度相手や話の内容が異なっても、常に栄養士は自己一致の姿勢で相手を受け入れられる準備が必要である。また、先述の某大学での栄養指導の調査結果から明らかになったように、半年以上の長期に亘る栄養指導の継続が効果的な減量には有効である。したがって、肥満学生に対する有効な栄養指導に際しては、栄養カウンセリングの基本姿勢を重視し、かつ長期的に継続可能な手法を選択することが重要である。

今後の課題として、従来の指導方法では継続できない学生に対する新たな指導方法の開発があげられる。栄養指導の実際は、同様の指導を行っても相手の反応は様々であり、栄養士の姿勢も異なってしまう。また、指導の長期継続が

可能か否かは学生のコンプライアンスの違いにも依存することから、コンプライアンスの低い学生に対しての効果的な個別の指導方法の探究が重要である。栄養指導を継続できなかった学生がどのような原因で継続できないのかを調査して、その行動パターンの共通点や類似性の分析を行い、その原因別にコンプライアンスを向上させるような手法の検討が必要である。

栄養指導を受け入れるか否かは学生の自由であるが、十分な指導を受けず肥満を放置した学生は、将来種々の生活習慣病を引き起こすリスクが高いと考えられる。このような観点からも、肥満学生に対する栄養指導方法や指導体制の確立は今後に残された課題である。

## VI. 謝 辞

肥満学生への栄養指導について、研究の機会とご指導をいただいた東北大学保健管理センター、および情報科学研究科 飛田渉 教授、研究遂行に際し丁寧なアドバイスを下さった東北大学保健管理センター 北浩樹 助手、そして健康診断の企画、実施にあたられ、資料を提供して下さい下さった東北大学保健管理センターの教職員の皆様に深く感謝申し上げます。また、本稿の作成にあたりご指導いただいた本学運動栄養学科 名倉宏 教授、ご協力下さった運動栄養学科教職員の皆様にも深謝申し上げます。

## 図の説明

図1 平成14年国民栄養調査結果 過去20年間における肥満者 (BMI  $\geq$  25.0) の割合の推移 (文献13より引用)

男性における肥満者 (BMI  $\geq$  25.0) の割合が20歳代の17.5%から30歳代の31.2%へと2倍近く増加しているのが特徴である。一方女性の肥満者は減少傾向にある。

図2 健康診断におけるBMI30.0以上の学生の割合 (文献16より引用)

某大学で毎年実施している学生定期健康診断 (全学年対象) 時のBMIの経年変化を示している。某

大学においても BMI30.0 以上の高度肥満者は増加傾向にある。

図3 肥満学生に対する精密検査の流れ

某大学で行っている肥満学生に対する精密検査の流れを示す。定期健康診断時に測定した身長と体重から計算される BMI が 30.0 以上であった者を精密検査の対象とし、勧告を行っている。約 1 ヶ月後に精密検査を実施するが、勧告に応じず、精密検査を受診しなかった者を「①栄養指導なし（精密検査未受診）」群とする。精密検査の結果、特に病院を受診する必要のない学生に対して栄養指導の受診を勧めているが、栄養指導を希望しなかった者を「②栄養指導なし（精密検査受診）」群とし、半年から 1 年間継続する栄養指導を希望したものの、途中で中断してしまった者を「③栄養指導あり（半年未満）」群、半年以上継続できた者を「④栄養指導あり（半年以上）」群とし、次年度の体重変化を比較検討する。

図4 各群における次年度の体重変化（文献2より引用）

BMI30.0 以上で精密検査の対象となった学生の、次年度定期健康診断時の体重変化を示す。「栄養指導あり（半年以上）」群では 7.7kg と大きく減少しており、「栄養指導あり（半年未満）」群の 2.5kg、「栄養指導なし（精密検査受診）」群の 4.0kg、「栄養指導なし（精密検査未受診）」群の 3.1kg 全ての群との間に有意な差が認められる（one-way ANOVA, Scheffe's F test,  $p < 0.05$ ）。

図5 食事記録

某大学で利用した食事記録用紙。各食事の内容の他に「どこで」「誰と」食べたかも記入させ、学生の食生活の様子をより正確に把握する工夫をしている。

図6 間食チェック

間食が多い場合にはこの「間食チェック」を用いる。今週の目標を具体的に示し問題点を明確にすることで、自らの食行動への変化を促すことができる。

図7 タイムスケジュール表

食事時間を含めた生活パターンの問題点を把握するために用いる。個々の生活時間に応じた食事時間の提案を行う材料とする。

図8 一言日記

食生活を自己監視できる手段として用いる。栄養指導中には聞き取れない学生の生活や心境を知る大変良い方法である。

図9 ある学生の食事記録

1 年間で 30kg 減量した某大学学生の実際の食事記録である。栄養指導前の糖質中心の食事から、栄養指導後には食品の種類が多い食事へと、バランスを意識した食事へ変化していることがわかる。

## 参考文献

1. 日本糖尿病学会編：糖尿病治療のための食事交換表。文光堂，東京，1988。
2. 丹野久美子：定期健康診断結果からみた肥満学生に対する栄養指導の介入効果。東北大学大学院情報科学研究科修士論文，2005。
3. 丹野久美子，三井栄子，長谷川洋子，太田美智，伊藤めぐみ，洞口博子，豊巻澄江，北浩樹，飛田渉：肥満学生に対する栄養指導の介入効果。CAMPUS HEALTH42(2)：2005（印刷中）。
4. 日本肥満学会編集委員会編：肥満・肥満症の指導マニュアル（第2版）。医歯薬出版株式会社，東京，2003。
5. WHO Technical Report；WHO consultation 894，p 16 - 37，WHO，Geneva，2000。
6. 松澤佑次，井上修二，池田義雄，坂田利家，齋藤康，佐藤祐造，白井厚治，大野誠，宮崎滋，徳永勝人，深川光司，山之内国男，中村正：新しい肥満の判定と肥満症の診断基準。肥満研究 6 (1)：18 - 28，2000。
7. 中村正，松澤佑次：我が国での新しい肥満判定，肥満症診断基準，肥満分類と肥満判定の国際比較。日本臨床 61 (6)：402 - 407，2003。
8. 熊田全裕，中村正，松澤佑次：肥満症とインスリン抵抗性症候群。日本臨床 61 (6)：544 - 548，2003。
9. 箕越靖彦：白色脂肪組織と褐色脂肪組織。日本臨床 61 (6)：288 - 294，2003。
10. 名倉宏，丹野久美子，名倉洋子，笹野公伸：過敏性腸症候群の病因と病態は？－神経ペプチドと視床下部-下垂体-副腎皮質系ホルモンを標的とした治療法の可能性－。分子消化器病 2 (1)：41 - 49，2005。
11. 吉田俊秀：肥満のテラーメイド型食事指導。栄養日本 48 (1)：11 - 14，2005。
12. 安田和基： $\beta_3$ アドレナリン受容体遺伝子。日本臨床 61 (6)：776 - 781，2003。
13. 健康・栄養情報研究会編：国民栄養の現状，平成 14 年厚生労働省国民栄養調査結果。第一出版，

- 東京, 2004.
14. 財団法人厚生統計協会：国民衛生の動向．廣濟堂，東京，2003.
  15. 上田伸男：わかりやすい栄養指数・栄養指標Ⅲ，指数方法 1. 臨床栄養 82 (3) :289-295, 1993.
  16. 福田桂子，伊藤めぐみ，太田美智，長谷川洋子，三井栄子，飛田渉：肥満の予防と治療．東北大学保健管理センター保健のしおり 33, 2004.
  17. 阪本要一，佐藤等，池田義雄：電気伝導度法，インピーダンス法．日本臨床 61 (6) :368-373, 2003.
  18. 小畑久美子，三浦幸雄：食事と健康－肥満を克服するための食生活－．東北大学保健管理センター保健のしおり 26, 1996.
  19. 井上修二：行動修正療法を導入した肥満外来．現代のエスプリ 373 : 178 - 186, 1998.
  20. 大隈和喜，大隈まり：行動修正療法．日本臨床 61 (6) : 631 - 639, 2003.
  21. 小玉正博：健康行動と行動変容．現代のエスプリ 425 : 26 - 36, 2002.
  22. 小松啓子，大谷貴美子：栄養カウンセリング論．p1 - 32, 講談社サイエンティフィク，東京，2004.
  23. 佐藤祐造：運動療法．日本臨床 61 (6) : 618 - 623, 2003.
  24. 藤沼宏彰：運動療法の実際．肥満研究 8 (1) : 14 - 20, 2002.
  25. 黒田善雄，井川幸雄，高澤晴夫，中嶋寛之，村山正博編集：最新スポーツ医学．p 591 - 597, 文光堂，東京，1990.

(平成 17 年 1 月 25 日受付, 平成 17 年 2 月 1 日受理)